

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
17. Februar 2005 (17.02.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/015777 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H04B 7/26**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/051395**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
7. Juli 2004 (07.07.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
103 36 312.2 7. August 2003 (07.08.2003) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];**  
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **COSTA, Elena**  
[DE/DE]; Hüterweg 21, 85748 Garching (DE). **SCHULZ,**

Egon [DE/DE]; Wittenberger Str. 3, 80993 München  
(DE). **WECKERLE, Martin [DE/DE];** Parkweg 9,  
89134 Blaustein (DE). **ROHLING, Hermann [DE/DE];**  
Dr.-Kirchheimer-Str. 11, 38304 Wolfenbüttel (DE).  
**MEIER, Niclas [DE/DE];** Bennigsenstr. 38, 21073 Ham-  
burg (DE). **GALDA, Dirk [DE/DE];** Stresemannallee 68,  
22529 Hamburg (DE).

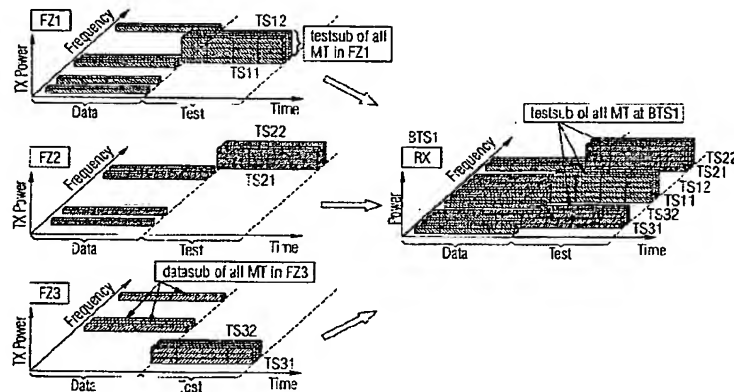
(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-  
SELLSCHAFT;** Postfach 22 16 34, 80506 München  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): **AE, AG, AL,**  
**AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,**  
**CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,**  
**FI, GB, GD, GE, GH, GM, IIR, IU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,**  
**KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,**  
**MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,**  
**PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **METHOD FOR SYNCHRONISATION OF A RADIO COMMUNICATION SYSTEM DIVIDED INTO RADIO CELLS  
A BASE STATION AND A MOBILE STATION IN SUCH A SYSTEM**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUR SYNCHRONISATION EINES IN FUNKZELLEN AUFGETEILTEN FUNKKOMMUNI-  
KATIONSSYSTEMS, SOWIE EINE BASIS- UND MOBILSTATION IN EINEM DERARTIGEN SYSTEM**



(57) Abstract: The invention relates to a method for synchronisation of a radio communication system divided into radio cells, a base station, a mobile station and a radio communication system. Data is transmitted in the radio communication system by means of a multiple access method. Each radio cell thus comprises a base station for the radio feed of several mobile stations, allocated to the radio cell. A synchronisation of the base station is carried out using the received signals from mobile stations in the same radio cell and also in adjacent radio cells. According to the invention, the base station determines at least one pilot signal and signals said pilot signal to the allocated mobile stations in a downwards direction. The allocated mobile stations transmit the signaled pilot signal in an upwards direction to the base station. The base station determines a synchronisation value, from the received pilot signals from the radio cell thereof and also from the adjacent radio cells, for a time synchronisation and/or for a frequency synchronisation on which the base station is synchronised.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/015777 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Synchronisation eines in Funkzellen aufgeteilten Funkkommunikationssystems, sowie eine Basisstation, eine Mobilstation und ein Funkkommunikationssystem. Beim Funkkommunikationssystem werden mittels Vielfachzugriffsverfahren Daten übertragen. Dabei weist jede Funkzelle eine Basisstation zur Funkversorgung mehrerer der Funkzelle zugeordneter Mobilstationen auf. Eine Synchronisation der Basisstation wird anhand empfangener Mobilstationssignale sowohl der eigenen Funkzelle als auch der benachbarten Funkzellen durchgeführt. Erfindungsgemäß bestimmt die Basisstation mindestens ein Pilotsignal und signalisiert dieses Pilotsignal den zugeordneten Mobilstationen in einer Abwärtsrichtung. Die zugeordneten Mobilstationen übertragen das signalisierte Pilotsignal in einer Aufwärtsrichtung zur Basisstation. Die Basisstation bestimmt aus empfangenen Pilotsignalen sowohl der eigenen als auch der benachbarten Funkzellen einen Synchronisationswert für eine Zeitsynchronisation und/oder für eine Frequenzsynchronisation, auf den sich die Basisstation synchronisiert.